



การแยกและประเมินความสามารถของเอนโดไฟท์ติกแอกติโนแบคทีเรียจากข้าวในการ สร้างสารส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและความเป็นปฏิปักษ์ต่อ *Pyricularia* sp.

กานต์ แย้มพงษ์, สงกรานต์ เชื้อครุท, ศิริพรรณ สารินทร์ และนารีลักษณ์ นาแก้ว*

Isolation and evaluation of endophytic actinobacteria from rice for plant growth promoting and its antagonistic activity on *Pyricularia* sp.

Karn Yaempongsa, Songkran Chuakrut, Siripun Sarin and Nareeluk Nakaew*

ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 65000

Department of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

*Corresponding author. E-mail: nnakaew@hotmail.com

บทคัดย่อ

เอนโดไฟท์ติกแอกติโนแบคทีเรียจำนวน 42 ไอโซเลท แยกได้จากข้าว 4 สายพันธุ์ในประเทศไทย (ข้าวหอมปทุม ข้าวหอมสุพรรณ ข้าวหอมนิล และข้าวหอมนิลสุตะบุตร) เมื่อนำเชื้อทั้งหมดไปทดสอบความสามารถในการสร้างกรดอินโดล-3-แอสซีติก (Indole-3-acetic acid; IAA) เอนไซม์ไคตินเนส เอนไซม์อะไมเลส และความสามารถในการละลายฟอสเฟต พบว่าสามารถสร้าง IAA เอนไซม์ไคตินเนส เอนไซม์อะไมเลส และความสามารถในการละลายฟอสเฟตได้ร้อยละ 100, 36, 52 และ 2 ตามลำดับ โดยไอโซเลท Lpt1 สามารถสร้าง IAA ได้ปริมาณสูงสุดเท่ากับ 6.48 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ไอโซเลท HN5s สามารถสร้างเอนไซม์ไคตินเนสและอะไมเลสได้ดีที่สุดโดยมีค่า hydrolysis capacity (HC value) เท่ากับ 3.30 และ 2.76 ตามลำดับ ไอโซเลท Rrt1 มีความสามารถในการละลายฟอสเฟตเพียงไอโซเลทเดียว การทดสอบความสามารถในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Pyricularia* sp. ที่เป็นสาเหตุของโรคใบไหม้ในข้าวพบว่าไอโซเลท Spt2 สามารถยับยั้งเชื้อราทดสอบได้ดีที่สุด โดยให้ขนาดของบริเวณที่ถูกยับยั้ง (inhibition zone) เท่ากับ 3.13 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังสามารถสร้าง IAA ได้ปริมาณ 1.22 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และสามารถสร้างเอนไซม์ไคตินเนสและเอนไซม์อะไมเลสได้ โดยมีค่า HC value เท่ากับ 1.18 และ 2.09 ตามลำดับ ซึ่งจะได้นำไอโซเลท Spt2 มาวิเคราะห์หาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดยับยั้งเชื้อราทดสอบ วิเคราะห์หากิจกรรมของเอนไซม์ร่วมกับไอโซเลทที่สร้างเอนไซม์ได้ดีที่สุดต่อไป

คำสำคัญ: ความเป็นปฏิปักษ์ สารส่งเสริมการเจริญของพืช เอนโดไฟท์ แอกติโนแบคทีเรีย

Abstract

Forty-two endophytic actinobacteria strains were isolated from 4 cultivars of Thai rice (Pathum Thani 1, Suphan Buri, Hom Nil and Hom Nil Suta Bud). These isolates were screened for the production of indole-3-acetic acid (IAA), chitinase, amylase and phosphate solubilization. All test isolates could produce IAA but only one could solubilize phosphate (Rrt1). IAA production was highest in Lpt1 (6.48 $\mu\text{g/ml}$). Fifty two and thirty six percent of the isolates obtained showed positive results for amylase and chitinase production. HN5s was the best enzyme producing with hydrolysis capacity (HC value) 3.30 and 2.76, respectively. After evaluating the antifungal against *Pyricularia* sp. causing rice blast, Spt2 showed the highest activity with a zone inhibition 3.1 mm in diameter. This strain could also produce chitinase and amylase gave the HC value by 1.18 and 2.09, respectively. The crude extract of Spt2 will be subjected to the determination of minimum inhibitory concentration (MIC) value and evaluate for enzyme activities together with the best enzymes producing isolate.

Keywords: Actinobacteria, antagonistic, endophyte, plant growth promotor